農業推廣

論農業研究計畫之審查

◎農試所技術服務室　王俊雄

農業研究長久被世界各國公認為促進農業成長的關鍵因素，先進國家無不公私合作競逐於高科技農業技術研發，主要著眼於其背後潛在的龐大商業利益；開發中國家亦不落人後，多數由政府部門投入公共資源，游走於糊口作物與現金作物之研發，期望同時獲致社會穩定與經濟成長。總體說來，公部門在世界農業研究體系中仍然扮演主導的角色。在預算緊縮與資源競爭的趨勢下，由公共支出維持的農業研究便逐漸面臨外部監督的壓力，而不得不強調農業研究的管理功能，以掌握效率（efficiency）與效益（effectiveness）乃至整體績效（performance）的表現。

農業研究管理涵蓋規劃（planning）、執行（implementation）與檢討（review），可視為一個連續循環的過程，其中所牽涉的理念、資訊、技術繁多，每一步驟環環相扣才能確保農業研究順利進行並達成研究目的與成果的推廣傳播（詳如圖1），有識者對農業研究管理的重要性無不早有共識，應無庸贅言。若從評估的觀點加以區分，則規劃階段乃事前評估，執行階段乃事中評估，檢討即為事後評估。本文所指農業研究計畫審查是指規劃階段之需求評估、目標確立、計畫形成、指標設定等內涵的計畫評審制度。研究計畫在擬定後付諸實行前，必須以「預測」的觀點來蒐集目標對象的需求，以及資源的合理分配與執行方法、技術的可行性，經由政策或學術角度的審議，再據以決定計畫是否通過、修正、重擬甚至暫緩。台灣的農業研究主要

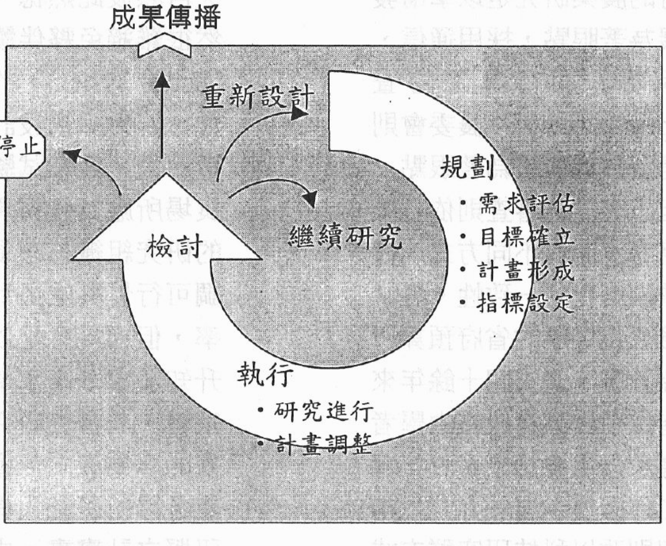

圖1　農業研究管理循環過程

由政府部分加以支應進行，但研究發展資源較諸先進國家仍有甚大差距，且占全國各科技專題的費用比重也有下降趨勢，因此，如何建立一套合理而完善的農業研究計畫審查制度，以加強團隊合作，有效運用科技資源，提高農業研究效率與品質，實乃各農業試驗改良機構的當務之急。

現況分析與問題檢討

目前台灣的農業研究若以資源提供者來區分的話，則有省府預算、農委會科技計畫、國科會專題研究以及少數的合作研究與委託試驗。國科會所支持的農業研究是以學術發展為著眼點，採用通信、保密的同行專家審查（peer review）；農委會則是以政策需求為著眼點，但研究計畫審查則依各業務處室而有不同方式，較缺制度化的一致性。各試驗改良場所的省府預算研究計畫，過去四十餘年來皆採用評議會組織由學者專家分組會議來審查年度工作計畫，自一九九六年起則改以科技研究群方式來統一研提與審查各場所提送之研究計畫（包括農委會、國科會部份）。值此制度更迭之際，為檢討過去，策勵將來，謹由個人工作經驗與比較他國研究計畫審查制度，試舉出目前制度執行現況之數端問題，以為改進建議之參考。

(一)國科會由同行專家審查研究計畫是現行制度中較為客觀、公正、合理的方式，但由於台灣同領域的專家實在太少，因此受到最大的批評是容易形成友好網路（old-boy networks），在某同一研究領域內，日久自然彼此熟稔，當然很難避免夥伴體系（buddy system）的影響。若對組織設計宗旨而言，農業試驗改良場所應為任務導向的研究組織，必須強調可行性與成果利用率，但國科會是以提升知識與學術水準為宗旨，其審查研究計畫的專業取向，會促使各場所研究人員所研擬之計畫書，由調適性研究經應用性研究而趨向基礎研究，以提高計畫通過率與獲得獎勵補助的可能性。對於各場所的工作職責（accountability）而言，會有專注於知識產生而疏於知識利用的影響。

(二)農委會科技計畫審查方式尚未確立一致性的制度，先期整體規劃與協調機能正待逐步建立。農業研究不像工商企業界具有良善的上、中、下游科技發展分工，因此更必須各領域緊密連結整合，才能形成套裝技術的產出（packaged technology output）。如仍以固定的業務部門來劃分研究計畫、經費，各自進行科技發展工作，實很難獲得農業研究的綜效（synergy）。

(三)省府預算支應的農業研究計畫之審查，過去是組織農業試驗研究評議委員會聘請學者專家分組進行會審，且常以公開方式由審查委員與計畫提送者面對面詢答，當

表1　農業試驗評議委員會審查計畫結果之變遷情形

年別	送審計畫數	通過數	不通過數	淘汰率
1982	564	529	35	6.2%
1983	560	496	64	11.4%
1984	584	528	56	9.6%
1985	561	528	33	5.9%
1986	635	606	29	4.6%
1987	683	630	53	7.8%
1988	682	642	40	5.9%
1989	699	657	42	6.0%
1990	817	761	56	6.7%
1991	925	857	68	7.4%
1992	1,013	977	36	3.6%
1993	1,084	986	98	9.0%
1994	1,110	1,063	47	4.2%
1995	1,074	1,041	33	3.1%
1996	1,090	1,049	41	3.8%

場決定計畫的審查結果。受限於時間與人情，此種審查方式僅能有限的發揮設限、篩選的功能，依據表1分析過去年平均淘汰率僅為6.3%，亦即計畫通過率高達93.7%，凸顯計畫通過評審的難度甚低，欲藉專家學者來精鍊挑揀研究計畫，以發揮研究功能的目的，尚難獲致。

(四)目前研究計畫仍偏重技術層面，未重視農業人文社會科學研究，評議會農推與農經組所提研究計畫數合計所占比例未達4%，由前述資料分析顯示，非技術性的農業研究計畫僅屬邊緣、點綴角色。正當農政單位為國外農產品進口，農民自主意識提升，農業經營不易等難題，而左支右絀之際，其試驗研究部門有關農業推廣、農業經濟等人文及社會科學方面的研究，所佔研究數量比例甚低，可謂未受重視，而一昧地進行品種改良，病蟲害防治等生產技術層面的投入，對於當前主要農業實質問題的解決，幫助不大。科技的意涵雖含括理、工、醫、農、人文與社會科學、科學教育等，但農業研究過於偏重技術的現象，仍顯而可見，人文與社會科學領域的農業研究確屬邊際弱勢。其問題的產生，是有其歷史發展上的「必然」，但實非「應然」，如何隨著時代變遷而調適重點與步驟，值得深思。

(五)現行研究計畫審查工作並無常設組織負責，皆為臨時任務編組，評審專家臨時成軍且作業多僅一年一次，無法累積經驗與掌握資訊，缺乏專人從事研究規劃與計畫評估之相關資訊的蒐集與研發，致審查工作難逃脫技術層次，

不易作深入而整體性之通盤審議與建議。

(六)目前農業科技指標並未完整建立，因此農業研究計畫審查缺乏判準（critera）來據以客觀評斷計畫重要性之優先次序（research priority）與計畫書內容之優劣高下。過去農業試驗評議委員會分組多至16組，審查時並未建立共同的評判標準，只得完全依賴學者專家有限的知識權威來審議農業研究計畫，則顯得缺乏制度性與標準化，政策需求與學術水準如何協調取捨亦可能難以獲得共識。

農業研究計畫審查制度之內涵

科學的研究工作主要是在未知的世界裡摸索與探求，其主要的特徵即為事前之不可預測性，因此具有高風險、高投資的特性。由於農業研究資源有限，如何在既定研究政策下，選定較可行且具效益之研究計畫，有賴一套完整而有系統的審查制度，以有效確實的進行農業研究計畫先期評審作業。底下分成審查方式與評審準則兩個重點加以呈現農業研究計畫審查制度之內涵。

(一)審查方式

就農業研究計畫審查方式，目前常見有三種方式：1.小組審查，2.通信審查，3.內部專家審查。小組審查具集思廣義，平衡偏差的優點，且可綜合學術與政策觀點，但因甚難秘密進行，較不易擺脫人際關係的影響。通信審查通常選定2至3位同行專家，均予以保密，以讓審查人能保有獨立之審查地位，且能讓年輕研究者與資深者共同公平競爭，可使研究人員在壓力下不斷產生創意，其用義莫非欲使審查更客觀更合理，但此法較適宜用於學術觀點之審查。內部專家審查則旨在評估研究計畫在組織政策取向上的優先次序與研提程序、格式、期限、手續上的一致性。

再就審查委員的組成而言，瑞典自然科學委員會（NFR）的作法值得參考，其選擇審查委員的主要條件是：有能力、具獨立性，有信心且必須是活躍的（active）研究人員，能夠對研究方向、研究架構、人力及儀器設備有清晰的了解，且能提供建設性的建議，寫出的評估報告也要能深入淺出，使不同行的研究人員、行政主管或民意代表也能了解。NFR亦設法邀請外國專家參與評審並提供基本資料給委員事先閱讀，以利現場查訪工作。

(二)評審準則

各農業研究機構所提之研究計畫依性質可區分為研究發展、政策配合、技術推廣等三類。評審之重點為可行性分析及成本效益分析，對於不同性質之計畫宜分別擬定對應之評審準則，最好避免同時摻雜審查，但主要仍就政策面、學術面、整合面、資源面加以考量。分析整理各國與我國現行之評審準則，可綜合包括下列重點項目，若各項目能夠依計畫性質與實際需求予以計分加權，每一計畫得依分數高低列出優先次序則更為理想。

1.是否配合國家政策需要

2.過去研究成果報告的水準

3.研究問題的重要性、創

新性及原始性
4.研究問題的學術價值
5.研究問題的應用價值
6.研究方法設計是否週全
7.研究者之學經歷及研究能力
8.研究單位有無足夠研究設備
9.研究預算是否合理
10.研究本身對科技整合與科學教育之價值

結論與建議

由農業研究投入來產出創新技術是政府目前最容易掌握的農業發展與農民服務工作，由於資源有限，在執行農業研究工作之前必須妥善詳為規劃，才能確保農業研究的績效。而農業研究計畫之審查則是研究規劃階段的重點工作，審查制度若不健全或許容易造成偏差、浪費、研究成果不彰等缺點，但審查過於僵固死板亦容易抹煞研究人員之靈感與創意，甚至造成消極被動。因此，審查最主要的目的是鼓勵優良的研究工作及認真的研究人員，讓他們的努力獲得大家的認同與肯定，對於好逸者也是一種鞭策，可以激勵大家致力研究創新的成就動機。

我國的農業研究計畫審查制度尚在檢討改進階段，省農林廳將農業試驗評議委員會改為科技研究群來審查各場所的農業研究計畫，即為審查制度變革試行的佳例。制度的建構須靠各學門專家學者與行政決策者、研究人員共同貢獻智慧，合作協調而逐漸塑成，本非一蹴可及，底下僅將研究所得與個人之見對本文主題建議如次：

(一)建立農業研究與審查之人才庫，逐漸將計畫審查組織定型化，可按領域別聘任專任召集人與核心審查委員，以累積經驗並培養具整體觀、國際觀之研究領導人才。

(二)對不同目的之農業研究計畫應於計畫審查前即確立各自之計畫目標，並依不同研究層次來訂定適當之評審準則。

(三)重視績效評估，將資源分配與研究計畫執行績效相連結，依其貢獻度大小來評斷分配應有之經費與資源。績效評估不僅在考量研究結果達成程度亦應注重其對社會經濟的影響評估。

(四)對於計畫審查過程的可能失漏，應設立申訴機制（appeals mechanism）以彌補個人或制度上的偏差，可確保研究計畫審查能以客觀、公正、合理及嚴格的態度來執行。

(五)相關科技之主管機構應配合投入固定經費以培育科技管理、計畫評估、制度規劃設計人才，以健全我國的科技研究體系，必有助整體競爭力之提升。

(六)農業行政主管機關與農業研究機構應合作進行農業研究政策（agricultural research policy）之規劃與研究，藉以加強農業研究對國家總體農業發展政策的配合與支持。農業研究機構也由此而能集中研究的焦點，發揮應有的角色與功能。